

Litteraturhenvisninger.

1. Aasulv Løddesøl: Myrene på Andøya. Medd. fra Det norske myrselskap, 1935.
2. Aasulv Løddesøl: Myrinventering som fast ledd i arbeidet for landets selvberging. Medd. fra D.n.m., 1939.
3. Aasulv Løddesøl: Det norske myrselskaps myrinventeringer. Medd. fra D.n.m., 1943.
4. Aasulv Løddesøl og Johannes Lid: Myrtyper og myrplanter. Grøndahl & Søn's Forlag, Oslo 1950.
5. Aasulv Løddesøl: Det norske myrselskaps årsmelding og regnskap for 1965. Medd. fra D.n.m., 1966.
6. Osc. Hovde: Myrene på Hitra. Medd. fra D.n.m., 1958.
7. Lov av 18. mars 1949 om vern mot jordødelegging.
8. Aasulv Løddesøl: Myrene i næringslivets tjeneste. Grøndahl & Søn's Forlag, Oslo 1948.

NOEN SIDER VED FOSFORTILSTANDEN I LITE HUMIFISERT KVITMOSETORV VED ULIK KALKTILFØRSEL

Foredrag ved den 9. internasjonale myrkongress, Keszthely, Ungarn.

Av professor Asbjørn Sorteberg.

Ved *Institutt for jordkultur* ved Norges landbrukshøgskole er i de seinere år virkningen av ulike kalkmengder (oftest 2 mengder) på avlingsstørrelse og opptak av fosfor undersøkt i flerårige karforsøk. Til dels har ulike kalkmengder vært kombinert med ulike mengder fosfor. Forsøksjorda har vært ukultivert, næringsfattig og lite humifisert kvitmosetorv tatt fra to litt forskjellige kvitmosetyper, benevnt *forsøksjord nr. 1* og *forsøksjord nr. 2*. Forsøksjord nr. 1 har på det nærmeste vært ren kvitmosetorv, med pH (i vannsuspensjon) ca. 3,8, en humifiseringsgrad (etter von Post) på $H = 2$, en volumvekt av ca. 75 g pr. liter og et askeinnhold av ca. 1 pst.

Forsøksjord nr. 2 har hatt pH ca. 4,3, $H = 3$, volumvekt vel 100 g pr. liter og et askeinnhold av ca. 2,5 pst. Innholdet av jern og aluminium er meget lågt i begge forsøksjorder.

Vår erfaring fra tidligere forsøk har vist at begge myrtyper disponerer for jernmangel på kulturvekstene hvis plantenes jernforsyning ikke er trygget på annen måte.

De forskjellige karforsøk har som et fellestrekk vist at en sterkere kalking noen tid etter forsøket ble startet, har redusert avlingen sammenlignet med den svakere kalking, mens avlingen igjen har steget for den sterkere kalking hvis forsøket har fortsatt ytterligere noen år.

Det relative innhold av fosfor i avlingen, og som regel også fosfor-

opptak i alt i avlingen, har i de aller fleste sammenligninger vært betydelig større ved den svakere enn ved den sterkere kalking.

Avlingenes størrelse og opptak av fosfor de ulike år og ved ulike tilsetninger av fosfor og kalk framgår av forskjellige tabeller. Tallene for avling er gjennomsnittstall, som regel av 3 paralleller. Karstørrelsen har vært 5 liter. Kalken er i alle forsøk gitt som CaCO_3 og fosforgjødsla som primært kalsiumkarbonat ($\text{Ca}[\text{H}_2\text{PO}_4]_2$).

I det følgende skal jeg komme nærmere inn på tre karforsøk, 1/51, 4/56 og 13/59, hvorav de to første har vært utført med torv fra *Ås-myra* (forsøksjord nr. 1), mens torven i det tredje er fra *Ny Jords forsøksgard* på Smøla (forsøksjord nr. 2).

Forsøk 1/51 viser sterk avlingsreduksjon annet og tredje forsøksår for sterkeste kalking, men stort sett like stor avling igjen fra fjerde forsøksår. Annet og tredje forsøksår har fosforopptaket ved den sterkeste kalking vært mye mindre enn første og fjerde år, som alle har timotei som vekst. En merker seg ellers at opptatt fosfor i alt har vært mye mindre ved den sterkere enn den svakere kalking (se tabell 1).

Tabell 1. Forsøk 1/51. *Forsøksjord nr. 1. Lufttørr avling, g pr. kar, pst. P i lufttørr avling og totalinnhold av P i avlingen.*

År	Vekst	P tilført, mg/kar	Serie I = 8,75 g CaO pr. kar				Serie II = 15,5 g CaO pr. kar			
			Avling, g/kar	P-innhold i avling		P i avling i % av tilført	Avling, g/kar	P-innhold i avling		P i avling i % av tilført
				%	mg/kar			%	mg/kar	
1951	T	100	31,2	0,17	53		43,0	0,12	52	
52	T	100	37,7	0,14	53		10,8	0,09	10	
53	T	100	37,7	0,19	72		16,1	0,12	19	
54	T	100	42,3	0,22	93		37,8	0,18	68	
55	B	0	30,0	0,10	30		45,9	0,04	18	
56	H	25	67,8	0,06	41		61,7	0,05	31	
Σ 1951-56		425	247		342 [✓]	80	215		198 [✓]	47 [✓]

T = Timotei. B = Bygglo. H = Havrelo.

pH i vannsuspensjon har for serie I vært ca. 4,5. For serie II har pH variert fra 6 til 7. 8,75 g CaO pr. kar svarer til 350 kg CaO pr. dekar. 100 mg P pr. kar svarer til 4 kg P pr. dekar.

I forsøk 4/56 er gjødslingen med fosfor de to første år sterkt variert. Første året er avlingene noe større ved den sterkere enn den svakere kalking. Andre året er det samme tilfellet for de to største fosformengder, mens avlingen for minste fosformengde er betydelig redusert ved sterkeste kalking. I tredje forsøksår, da alle ledd bare er gjødslet svakt med fosfor, holder avlingen i serien med sterkeste kalking seg noenlunde oppe bare der det er gjødslet sterkt med fosfor de foregående år. Ved de mindre fosfortilførsler går avlingen sterkt ned. Også i dette forsøk

er det i hele forsøksperioden opptatt mye mindre fosfor ved den sterkere enn ved den svakere kalking (se tabell 2).

Tabell 2. Forsøk 4/56. *Forsøksjord nr. 1. Lufttørr avling, g pr. kar av havrelo, pst. P i lufttørr avling og totalinnhold av P i avlingen.*

År	Gj. ledd	P tilført, mg/kar	Serie I = 7,5 g CaO pr. kar			Serie II = 30 g CaO pr. kar			
			Avling, g/kar	P-innhold i avling		P i avling i % av tilført	P-innhold i avling		P i avling i % av tilført
				%	mg/kar		Avling, g/kar	%	mg/kar
1956	a	50	67,2	0,06	40		76,1	0,06	46
	b	150	81,1	0,15	122		97,2	0,13	126
	c	450	74,5	0,41	305		97,6	0,18	176
1957	a	50	62,4	0,06	37		51,7	0,05	26
	b	150	72,3	0,17	123		85,7	0,08	69
	c	450	69,0	0,56	386		87,7	0,28	246
1958	a	50	48,5	0,07	34		11,9	0,05	6
	b	50	62,2	0,08	50		11,4	0,05	6
	c	50	68,5	0,12	82		52,3	0,06	31
Σ	a	150	178,1	✓	111	74	139,7	✓	78
1956-1958	b	350	215,6		295	84	194,3		201
	c	950	212,0		773	81	237,6		453

pH i vannsuspensjon har for serie I vært ca. 5 og for serie II ca. 8.

7,5 g CaO pr. kar svarer til 300 kg CaO pr. dekar. 50 mg P pr. kar svarer til 2 kg P pr. dekar.

I forsøk 13/59 er forsøksjorda tatt fra et forsøksfelt på Ny Jords forsøksgard Moldstad på Smøla som ble oppdyrket i 1957 og hadde havre dette året og det påfølgende år (1958). I 1958 gikk avlingen sterkt ned for stigende kalkmengder. I karforsøk har avlingen for sterkere kalking fortsatt vært liten også i 1959, men har fra 1960 vært noenlunde jevnstor med ledd uten kalk. I serie II ble jord som ikke var kalket i markforsøket, kalket i 1959. Her kom avlingsdepresjonen i 1960 og holdt seg framover til 1963 da avlingen igjen ble jevnstor med de tilsvarende ledd uten kalk. I sum er det opptatt mye mer fosfor i serien uten kalk enn i de to serier hvor det er kalket relativt sterkt (se tabell 3).

I forsøk 13/59 ble ett av leddene der jorda ble kalket i markforsøket i 1957, ikke tilført fosfor de første årene etter karforsøket ble satt i gang. I dette leddet var avlingen i 1959 18,5 g lufttørr grønnfôr pr. kar med et prosentisk innhold av P på 0,08. Dette var nokså nær bare halvparten av avlingen i ledd med P-tilførsel. I 1960 var avlingen uten fosfor derimot 45,7 g pr. kar, og P-innholdet steg til 0,10 %. Resultatet her kan

Tabell 3.

Forsøk 13/59. *Forsøksjord nr. 2. Lufttørr avling av havre (grønnfôr).*

År	Serie I Uten kalk		Serie II 15 g CaO pr. kar gitt i 1959			Serie III Kalk, tilsv. 15 g CaO pr. kar, gitt i 1957		
	pH	g pr. kar	pH	g pr. kar	i % av I	pH	g pr. kar	i % av I
1959	4,3-4,4	48,8	6,8-6,9	52,1	107	7,0-7,2	25,7	53
60	4,3-4,4	43,9	6,8-6,9	36,9	84	6,9-7,0	50,4	115
61	4,3-4,7	64,5	7,1-7,2	53,4	83	7,2-7,4	59,0	91
62	4,2-4,7	46,8	7,0-7,4	36,1	77	7,3-7,5	40,5	87
63	4,3-4,9	60,0	6,9-7,3	60,7	101	7,2-7,5	59,6	99
Σ								
1959- 1963		264 ✓		239 ✓	91 ✓		235 ✓	89 ✓

pH er bestemt i vannsuspensjon. 15 g CaO pr. kar svarer til 600 kg CaO pr. dekar.

vanskelig tolkes på annen måte enn at en del av det fosfor som ble tilført i markforsøket i årene 1957 og 1958, midlertidig er blitt tungt tilgjengelig for plantene. Da reaksjonsforholdene ikke har endret seg merkbart fra år til år, tyder resultatet på at det er *organisk* bundet fosfor som er kommet igjen.

Det betydelig større opptak av fosfor hele forsøksperioden under ett ved moderat kalking eller uten kalk, enn ved en relativt sterk kalking, må ellers antas å skyldes en sterkere binding av fosforet både i *uorganiske* og *organiske* fraksjoner som følge av den sterkere kalking. I mosetorv med lågt innhold av jern og aluminium må disse komponenter spille en beskjedent rolle ved fiksering av fosfor ved låg pH sammenlignet med hva en vanlig finner i sur mineraljord. En sterkere kalking vil derimot øke faren for binding av fosforet som kalsiumfosfater.

Fra noen andre karforsøk med myrjord fra samme myrområder er i jordprøver fra ledd med ulik fosforgjødsling og ulik kalktilførsel P-innholdet bestemt og sammenlignet med avlingene fra de respektive ledd. Forskjellige ekstraksjonsmidler er brukt. I denne lite humifiserte torv har korrelasjonen mellom innholdet av fosfor og avling vært mye bedre når mengden av vassløselig fosfor* er bestemt enn når innholdet er bestemt etter ammonium-asetat-laktat-metoden eller den såkalte AL-metoden av *Egner, Riehm m.fl.* Med vassløselig fosfor var korrelasjonskoeffisienten $r = 0,85$, mens den bare var $= 0,60$ når P ble bestemt i AL-ekstraktet.

Undersøkelser i markforsøk er nødvendig for å få nærmere rede på om bestemmelse av vassløselig fosfor med fordel kan brukes for å undersøke myrjordas behov for fosforgjødsel.

* P bestemt ved rysting i 2 timer av 4 g lufttørr jord i 200 ml destillert vatn.